que, dans le fait, l'acte fondamental est pour ainsi dire le même, c'est-à-dire le mélange de deux plasmas.

SÉANCE DU 13 MARS 1874.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU, VICE-PRÉSIDENT.

M. Maxime Cornu, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 février, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire général donne lecture :

1° D'une lettre de M. Gillet, datée d'Alençon, 3 mars, qui adresse à la Société la première livraison d'un ouvrage sur les Champignons (avec figures), qu'il publie sous le titre de : *Les Hyménomycètes de France;*

2° D'une lettre de M. Aug. Rivière, datée de Paris, 12 mars, qui transmet à la Société, de la part de M. le docteur Bertherand, la traduction de l'ouvrage de Schousboe : *Observations sur le règne végétal au Maroc*, que M. Bertherand vient de publier.

M. Roze, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

NOTE SUR LA GERMINATION DE GRAINES SEMÉES AVANT LEUR MATURITÉ, par M. Paul SAGOT.

(Cluny, 2 mars 1874.)

J'ai l'honneur d'adresser à la Société botanique une note sur la germination des graines semées avant leur maturité et sur l'évolution de la plante qui naît de ces semis.

Éloigné ici des bibliothèques, je ne puis traiter le sujet en général, mentionner et apprécier les travaux antérieurs qui ont pu être faits sur cette question : je raconte, en les résumant, mes expériences de l'été dernier.

Si nous représentons par l'unité le poids normal de la graine d'une plante, on obtient le plus souvent la germination de graines ne pesant que la moitié, ou même le tiers, du poids normal.

Ordinairement la graine non mûre, cueillie avec le fruit ou séparée du fruit, avait été abandonnée quelque temps à l'air libre pour sécher avant d'être semée.

J'ai toutefois fait germer, dans une terre soigneusement maintenue dans un état de légère humidité permanente et abritée de l'action directe des rayons

solaires, des grains de Blé cueillis à l'état vert, mou et laiteux, et semés immédiatement. La germination s'en effectuait, mais plus lentement que celle de grains mûrs.

Pour évaluer, par un procédé simple et expéditif, le poids relatif des graines non mûres sèches, je mets dans le plateau d'une balance une ou plusieurs graines normales et dans l'autre plateau des graines séchées avant maturité, toutes choisies de la même grosseur. Je détermine ainsi approximativement les chiffres de rapport $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$....

Il n'y a pas de chiffre minimum de poids relatif auquel cesse de germer une graine qui soit général et puisse s'appliquer à toutes les espèces.

Telle graine ne peut plus germer au chiffre $\frac{1}{4}$: *Polygonum orientale.*

Telle autre germe encore au poids $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{12}$: *Pisum sativum.*

Quelquefois ces graines non mûres n'ont pas leur couleur naturelle et sont ridées à leur surface : c'est le cas le plus fréquent de celles qui, aussitôt cueillies, ont été séparées du fruit et desséchées rapidement. Quelquefois elles ont leur couleur et leur forme naturelles, et, quoique très-petites, ont leur tissu ferme et remplissant bien les téguments. Cela se voit surtout pour les graines qui, cueillies avant maturité, ont été laissées dans le fruit et ont séché lentement.

On pourrait encore évaluer la non-maturité d'une graine par la fraction de durée de son évolution normale. Ainsi, pour un fruit mettant un mois à mûrir, on pourrait semer des graines s'étant développées pendant une, deux ou trois semaines. Désignant plus généralement par l'unité le temps de l'évolution normale, on sèmerait des graines ayant $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ d'évolution. Je n'ai pas fait d'observations en ce sens. Je ferai toutefois remarquer que, pour bien opérer, il ne faudrait compter la durée d'évolution que par un temps constamment chaud et assurant au fruit sa maturation normale. J'ai souvent remarqué qu'une température insuffisante ralentissait considérablement la maturation.

Ce temps normal du développement du fruit varie, comme on le sait, énormément d'une espèce végétale à une autre. On peut citer comme deux extrêmes : le Mouron, quatorze jours, l'Oranger (dans les pays chauds), six mois.

En général une graine non mûre, quand elle peut germer, germe plus lentement qu'une graine bien développée.

La jeune plante qui en sort est d'abord plus petite dans toutes ses parties, plus grêle, et se développe beaucoup plus lentement.

Cette lenteur de développement se prolonge pendant un mois, deux mois, trois mois même ; mais ensuite la plante reprend le plus souvent sa vigueur normale et son développement régulier. Elle donne alors des fleurs et des graines, à moins que les froids d'automne ne viennent entraver sa végétation.

Il ne m'a pas semblé que les graines données par ces plantes sorties d'une graine mal mûre différassent extérieurement d'une graine ordinaire.

J'ai du reste observé des résultats différents d'une espèce à une autre. Ainsi des graines non mûres de Haricot m'ont donné des pieds chétifs et d'un premier développement longtemps très-lent : au contraire, des graines non mûres de Belle-de-nuit (*Mirabilis Jalapa*) ont donné des pieds aussi robustes et aussi rapidement florifères que ceux qui sortaient de graines normales.

J'aurais voulu constater, dans l'évolution d'une graine non mûre, quelque fait physiologique général, quelque modification constante du développement organique, mais j'avoue que je n'ai rien vu de semblable. Il n'est pas toujours donné à l'expérimentateur d'arriver à des résultats aussi satisfaisants dans les recherches de physiologie.

J'arrive au récit succinct de quelques-unes des expériences :

BLÉ. — J'ai fait germer des grains de Blé verts et encore mous et tendres, pris dans les premiers jours de juillet, à ce moment où le périsperme est mou, semi-liquide et laiteux. Pour apprécier le développement relatif de ces grains, j'en ai fait sécher à l'air quelques-uns, et j'ai constaté que leur poids n'était alors que la moitié du poids normal. Ces grains frais et verts ont été semés dans une terre maintenue constamment humide et éloignée de l'action directe des rayons solaires. Ils ont germé tous, quoique lentement. Je n'ai pu comparer l'évolution de la plante sortie de ces grains non mûrs avec celle du blé semé à maturité. Cette observation demandera quelques précautions : le blé semé en juillet ne peut pas fleurir dans l'année ; et ses feuilles, quand il est semé si tôt, gèlent en hiver, même par des froids médiocres. Il faudra probablement conserver les jeunes pieds en orangerie.

POIS. — J'ai fait germer des graines pesant $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$ et même $\frac{1}{12}$ du poids normal.

Les graines $\frac{1}{2}$ ont germé rapidement, et ont donné naissance à des pieds qui ont été, presque dès le début, fort peu différents des pieds sortis de graines mûres.

Les graines $\frac{1}{5}$ ont germé, mais les jeunes plantes étaient grêles et avaient un premier développement lent. Au bout de cinq semaines, ils ont pris de la force et ont donné bientôt des fleurs et des fruits.

Dans un semis de graines $\frac{1}{12}$, plusieurs n'ont pas germé ; quelques-unes, après un commencement de développement, sont mortes. Les jeunes pieds qui ont persisté étaient très-grêles et d'un développement très-lent. Sur l'un, l'extrémité de la tige a séché. Je ne doute pas cependant qu'en semant un nombre de graines suffisant, il n'y eût des pieds qui donnassent des fruits.

HARICOT. — Des graines pesant $\frac{1}{2}$ ont germé. Elles ont donné naissance à des pieds chétifs, d'un développement très-lent, d'une verdure pâle, évidemment maladifs. Cependant, au bout de trois mois, ces pieds ont pris de la force, et c'est le froid de l'automne qui les a empêchés d'arriver au terme normal de leur développement.

BELLE-DE-NUIT (*Mirabilis Jalapa*). — Des graines du poids $\frac{1}{2}$ ont bien

germé. Les plantes qui en sortaient ont été, dès le début, égales à des pieds nés de graines bien mûres. Elles ont fleuri à peu près en même temps (huit jours plus tard) et sont devenues un peu plus grandes.

PERSICAIRE (*Polygonum orientale*). — Des graines non mûres n'ont pas germé.

Je ne voudrais pas tirer de conclusions générales d'expériences encore bien peu nombreuses.

On doit croire qu'aussitôt après la fécondation la vie propre existe dans le jeune embryon ; mais cette vie ne peut encore affronter les éléments extérieurs, et doit se développer d'abord au sein du fruit.

Le premier moment où commence cette aptitude à vivre au dehors varie d'une espèce à une autre. Pour certaines plantes cette aptitude est précoce, pour d'autres elle est tardive.

Il semble aussi que, d'une espèce à une autre, doit varier le caractère de végétation de la graine non mûre : végétation parfois lente et même maladive, parfois à peine un peu ralentie d'abord et bientôt normale.

Ces variations d'une espèce à une autre ont d'autant moins droit de nous surprendre que les graines présentent véritablement beaucoup de variété. Elles sont grosses ou très-petites, pourvues ou dépourvues de périsperme, sèches ou quelquefois humides. Leur premier développement est tantôt rapide, tantôt lent ; elles demandent une température élevée pour germer, ou se contentent d'une température basse.

A tous les points de vue, au surplus, les conditions de bonne et légitime végétation diffèrent d'une plante à une autre, et chaque espèce a son cachet physiologique comme sa forme propre.

M. Duchartre rappelle que, depuis Duhamel du Monceau, qui avait observé la germination de graines de Frêne encore toutes vertes, et Senebier qui avait obtenu celle de pois encore sucrés, MM. Seifert, Gœppert et surtout M. Cohn, ont fait de nombreuses expériences sur le même sujet. Il ajoute que lui-même en a fait en 1852, à Versailles, sur la végétation de caryopses de cinq variétés de céréales cueillis avant leur maturité ; mais il reconnaît que M. Sagot s'est placé à un point de vue un peu différent de celui des expérimentateurs qui l'ont précédé.

M. Cornu offre, au nom de M. E. David, pharmacien, une thèse présentée à l'École supérieure de pharmacie de Paris et ayant pour titre : *Quelques mots sur le suc des Euphorbes et sur l'*Euphorbia resinifera. Ce travail a été entrepris et achevé dans le laboratoire de botanique de la Faculté des sciences de Paris. Des échantillons de l'*Euphorbia resinifera* Berg (tiges, inflorescences, fruits, graines,

gomme) sont mis sous les yeux de la Société. Ce travail confirme les observations de M. Berg sur cette Euphorbe. M. David a pu étudier, dans les serres du Muséum, la plante envoyée du Maroc à M. Cosson ; les caractères concordent parfaitement avec ceux des débris trouvés dans la gomme du commerce.

M. Maurice Tardieu, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

FORMES ANOMALES DE L'*OSMUNDA REGALIS* L. OBSERVÉES DANS LA HAUTE-GARONNE, par M. Casimir ROUMEGUÈRE.

(Toulouse, 10 mars 1874.)

Une de nos plus belles Fougères indigènes, l'Osmonde fleurie, qui rappelle dans nos climats l'élégance des espèces exotiques, est répandue dans les terrains siliceux et aquatiques du midi de la France. Je l'ai récoltée plusieurs fois en fructification, aux mois de juin et d'août, au pied de la montagne Noire, à Revel (Haute-Garonne). Deux exemplaires, de cette dernière station et de la récolte de l'an dernier, m'ont offert une forme remarquable que je n'avais pas encore observée et qui doit être fort rare dans notre contrée. C'est d'abord une inflorescence inusitée : *La nervure moyenne de tous les segments de la pinnule sert d'axe à l'insertion des sporanges, et ces segments sont ensuite presque totalement revenus à l'état foliacé.* Je joins ici trois échantillons pour l'herbier de la Société. Le type que j'ai rapporté des talus boisés d'un ruisseau voisin de la Font-Sagut, sur le chemin de Revel à Saint-Ferréol, ne portait point de grappe paniculée au sommet des frondes, mais bien, comme le montre l'échantillon A qui en provient, des folioles garnies à leur base d'un amas de sores placés en cordon et figurant une sorte de pétiole pour chacun des segments de la plupart des pinnules. Bien que les sporanges aient annihilé une portion du parenchyme, puisqu'on ne distingue plus l'échancrure ordinaire d'où naît une oreillette, la foliole a continué à se développer, au point de conserver, en longueur, une dimension égale à la foliole stérile complète. Cette forme d'inflorescence est bizarre par l'uniformité qu'elle conserve sur toutes les frondes fertiles du sujet (onze environ) pour le même rhizome (1).

Ma forme B représente assez la plante indiquée par M. Watelet, sous le nom d'*Osmunda Brayeri* (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. V, p. 16). La plante est beaucoup plus basse que le type (40 centimètres au plus); ses pinnules sont aussi plus courtes, ses segments plus réduits ; ici la grappe fructifère est terminale, comme dans le type vulgaire, mais ses glomérules

(1) Un habitant du pays, qui m'accompagnait au mois d'août dernier et qui connaît parfaitement cette Fougère, puisqu'il la ramasse depuis vingt ans pour un pharmacien qui utilise ses propriétés amères et astringentes, m'a assuré qu'il n'avait jamais rencontré dans les bois de la montagne Noire une Osmonde fructifère « sur la queue des feuilles ».